

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Румен Игнатов Томов  
Лесотехнически Университет

Върху дисертационния труд на ас. Теодора Ангелова Тричкова – докторант на самостоятелна подготовка по научната специалност ХИДРОБИОЛОГИЯ (01.06.11) в Секция «Биоразнообразие и процеси в сладководни екосистеми», Отдел «Водни екосистеми» на ИБЕИ-БАН, на тема:

«ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА ПРИ ИНВАЗИВНИТЕ ВИДОВЕ ОТ РОД  
*DREISSENA* ВЪВ ВОДНИТЕ БАСЕЙНИ НА БЪЛГАРИЯ»

с научни консултанти: проф. д-р Здравко ХУБЕНОВ (НПНМ-БАН), доц. д-р Димитър КОЖУХАРОВ (БФ-СУ) и инж. Иван БОТЕВ (ИБЕИ-БАН)

Сладководните миди от род *Dreissena* (зебровата мида *Dreissena polymorpha* и бугската дрейсена *Dreissena rostriformis bugensis*) са едни от най-агресивните инвазивни видове в света, причиняващи сериозни щети на околната среда и икономиката. И двата вида попадат в „черния списък“ за р. Дунав и са приоритетни за региона на Югоизточна Европа, а Зебровата мида е включена в списъка на 100-те най-опасни инвазивни чужди видове в света и в Европа. С цел да се решат проблемите със засегнатите водоеми и обрастванията върху хидросьоръженията, Зебровата мида е била обект на множество проучвания и разработки, но не е установена универсална стратегия за контрол. Поради това е необходимо за всеки специфичен случай да се прилагат различни подходи и комбинации от методи в зависимост от конкретните условия.

Представеният за защита дисертационен труд касае оценката и управлението на риска при видове от род *Dreissena* във водните басейни на България. Въпреки че *D. polymorpha* е местен вид за България, в края на 90-те години е започнала неговата инвазия във вътрешните водоеми в страната, което е довело до регистриране на отрицателни последствия. В допълнение на това чуждият вид *D. r. bugensis* е установен в румънската част на р. Дунав, като напълно реална е възможността за навлизането му на територията на България. С оглед намирането на адекватни управленски решения за предотвратяване и контрол на инвазията на видовете от род *Dreissena*, е необходимо проучване на съвременното им разпространение в България, установяване на пътищата на тяхното въвеждане и разпространяване, както и факторите на средата, допринасящи за тяхното въвеждане и натурализиране във вътрешните

водоеми в страната. Всичко това подчертава изключителната актуалност на представения дисертационен труд.

С направения литературен обзор Теодора Тричкова умело и задълбочено представя извършените изследвания по основните теми, засегнати в дисертацията. Тя демонстрира изключително добро познаване на литературните източници, свързани със систематиката, морфологията, биологията, ареала, историята на инвазия, пътищата на въвеждане, екологичните изисквания и негативното въздействие на видовете от род *Dreissena*. В допълнение на това тя е изключително добре запозната с международната нормативна уредба, стандарти и методи за оценка и управление на риска от инвазивни видове, както и с дейността на съществуващите в момента международни институции, програми, мрежи и инициативи, свързани с инвазивните видове. Представеният списък на 291 цитирани литературни източници, от които 42 на кирилица и 249 на латиница, включва основните разработки по темата от последните 10 години.

Направеният обзор показва, че инвазията на мидите от род *Dreissena* е многоетапен процес и е необходимо изучаването и разбирането на всеки един от тези етапи. Откроява се необходимостта от критичен анализ на информацията с оглед оценката на риска и вземането на адекватни управленски решения за предотвратяване и контрол на тяхната инвазия в България.

В отговор на идентифицираните проблеми, в рамките на литературния преглед, е формулирана целта на дисертационния труд, а именно, да се направи оценка на риска при мидите от род *Dreissena* във водните басейни в България и да се разработят указания за управление на риска в уязвими и вече засегнати водни басейни. За постигане на целта са поставени три амбициозни задачи: 1) Да се изучи разпространението на видовете от род *Dreissena* в България, както и пътищата на въвеждане и разпространяване на мидите; 2) Да се изследва влиянието на факторите на средата; 3) Да се разработи и приложи рамка/модел за изпълнението на процеса на мултикритериен анализ за вземане на решения при управлението на риска при видовете от род *Dreissena* в България.

В изпълнение на поставените задачи е проведено изключително мащабно проучване на вътрешните водоеми в цяла България и р. Дунав (82 стоящи водоема и 261 участъци на реки). За извършването на мулти-критериен анализ за вземане на решения е използвана международно призната методична рамка за оценка на риска при водни инвазивни видове. По този начин е постигнато интегриране на оценката на риска и управлението на видовете, което позволява вземане на управленски решения. Мулти-критериеният анализ е извършен предимно на базата на данни от собствените изследвания на докторанта. Използвани са също така и официални данни от множество институции, с които докторанта поддържа контакти.

Огромният брой извършени обследвания, както и използваните методи на работа гарантират достоверността на получените резултати. Наличната информация за видовете, представена в прегледа на литературните източници, е отлично интерпретирана и допълнена с оригинални научни резултати, с което е натрупана необходимата информация за извършването на анализа на риска. На базата на задълбочен анализ на пътищата на въвеждане и разпространяване на мидите от род *Dreissena* и негативното им въздействие върху екосистемите и икономиката е извършен мултикритериен анализ за вземане на решения при управлението на риска от тези видове за територията на България.

Определени са факторите, допринасящи за повишаване на риска от тяхната инвазия в България и е направена категоризация на вътрешните водоеми в страната.

Един от основните акценти в дисертационния труд е свързан разработката на мерки за управление на видовете. Избрани са 20 мерки: 11 превантивни и противодействащи мерки за контрол в открити водоеми и 9 превантивни и противодействащи мерки за контрол на хидротехническите съоръжения. В допълнение на това са предложени и 13 критерия за оценка на управленческите мерки.

Дисертационният труд съдържа 21 таблици и 27 фигури, с които отлично са онагледени част от огромния обем от данни. Като приложения са представени два протокола за обследване на видове от род *Dreissena*. В резултат от разработката са формулирани 12 броя изводи, които отразяват основните получени резултати.

Дисертационният труд на Теодора Тричкова има пет безспорни научни приноса, както следва: (1) Видът *D. r. bugensis*, установен за пръв път в България и за пръв път е съобщен за стоящ водоем в Средна и Западна Европа; (3) Идентифицирани са пътищата за въвеждане и разпространяване на мидите от род *Dreissena* в България; (4) Установени са морфометрични и количествени параметри за популациите на видовете в България; (5) Анализирано е влиянието на факторите на средата върху разпространението на проучваните видове в България.

Разработката има и съществени приноси с научно-приложен характер, които за свързани с управлението на популациите на мидите от род *Dreissena* в България. Те се изразяват в извършената категоризация на вътрешните водоеми и разработката на подход за мултикритериен анализ за вземане на решения на базата на риска. Разработеният модел може да бъде прилаган и за други инвазивни чужди видове.

По-голяма част от получените резултати са публикувани в четири публикации, както следва: една в списание с импакт фактор, две в реферирано научно списание и една в сборник доклади от научен форум. В допълнение на това е реализирано участие в 7

международни научни форуми, на които са представени резултати по темата на дисертацията.

Теодора Тричова има водеща роля в цялостното изпълнение на посочените изследвания и анализи, както и в направените приноси в дисертационния труд. Тя е водещ автор на всички публикации и публикувани резюмета от научни форуми. Научните резултати са отразени от научната общност, за което свидетелстват установените до момента 16 цитирания. Всичко това значително надхвърля изискуемия брой от публикации за придобиване на ОНС „Доктор“.

### **Заключение:**

Представеният от Теодора Тричкова дисертационен труд съдържа всички необходими елементи и напълно отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение. Докторант Тричкова демонстрира изключително добра осведоменост по проблема, както по отношение на научните изследвания така и по отношение на регламентите, касаещи анализа на риска от инвазивни чужди видове, което е позволило формулирането на актуални и ясни цели и задачи. Използвана е методика, позволяваща получаването на достоверни резултати. Извършен е задълбочен анализ на огромна по обем информация.

Проведеното актуално и мащабно проучване има безспорни научни и научноприложни приноси като част от тях са публикувани в реферирани научни списания и представени на международни форуми. Дисертационният труд характеризира Теодора Тричкова като изграден специалист в областта на хидробиологията и биологичните инвазии.

Всичко изложено до тук ми дава основание с пълна убеденост да препоръчам на Уважаемите членове на научното жури присъждането на научната и образователна степен “доктор” по научна специалност: „Хидробиология“ на ас. Теодора Ангелова Тричкова.

София 12.10.2018 г.

Рецензент:

Проф. д-р. Румен Томов